

<http://dx.doi.org/10.1590/15174522-0215107>

Quando climatologistas encontram cientistas sociais: especulações etnográficas sobre equívocos interdisciplinares

Renzo Romano Taddei* **Sophie Haines**** 

Resumo

Este artigo sustenta ser necessário abordar o fato de que boa parte dos conflitos em torno do conhecimento ambiental ocorre dentro da academia, ao contrário do que sugere o senso comum, que entende tais conflitos como característicos da relação entre ciência e não ciência. Propõe-se aqui um exercício especulativo conceitual que utiliza a abordagem oferecida pela etnologia indígena, e, mais especificamente, pela teoria do perspectivismo ameríndio, para tratar do conflito entre disciplinas científicas no trabalho interdisciplinar. Relatos etnográficos sobre casos de conflito entre meteorologistas e cientistas sociais são usados como recurso metodológico e analítico. O artigo defende uma abordagem não platônica da interdisciplinaridade e sugere ser mais produtiva e realista uma abordagem que trate a colaboração entre diferentes disciplinas como um caso de aliança entre “inimigos”, com a ressalva de que o conceito de inimigo deve estar fundado na forma como as filosofias relacionais dos povos ameríndios o entendem, em um contexto em que a diferença antagônica é valorizada por seus efeitos constitutivos e produtivos sobre a realidade.

Palavras-chave: Mudança climática, Interdisciplinaridade, Perspectivismo, Sociologia da ciência, Conflito.

* Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Santos, SP, Brasil.

** Universidade de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido.

Introdução

Para a maioria dos acadêmicos, a ideia de *negociar o conhecimento ambiental*¹ traz imediatamente à mente a fronteira entre ciência e não ciência, ou situações em que se deparam cientistas e não cientistas. O trabalho que apresentamos neste artigo chama a atenção para o fato de que boa parte dessas negociações – incluindo situações em que as mesmas fracassam – ocorre no âmbito da ciência. Portanto, em lugar de usar a ciência para compreender a não ciência, o que faremos é tomar os problemas internos à ciência – os desafios da interdisciplinaridade, por assim dizer – e analisá-los usando, *especulativamente*, um conjunto de conceitos retirados da filosofia da ciência e das filosofias indígenas amazônicas – mais especificamente, aquilo que Eduardo Viveiros de Castro (2002) e Tania Stolze Lima (1996) chamaram de *perspectivismo ameríndio*.

Em sua maior parte, o trabalho acadêmico sobre interdisciplinaridade tem um de dois objetivos. Um deles é gerar “utilidade e produtividade”, ou seja, construir estratégias para diagnosticar e desarmar tudo o que torna o trabalho interdisciplinar algo disfuncional (ver, por exemplo, Szostak, 2013; Wallace; Clark, 2014). O outro é produzir uma explicação fundada na sociologia (por exemplo, Holmwood, 2010), na antropologia (por exemplo, Hastrup, 2018; Strathern, 2007), na psicologia (Good; Still, 1992), ou em outras tradições disciplinares, tomando a interdisciplinaridade – seja o conceito abstrato ou o trabalho empírico – como objeto de estudo (ver também Barry *et al.*, 2008). O que pretendemos fazer neste artigo é algo diferente: unindo uma abordagem etnográfica empírica a um esforço especulativo conceitual a partir da teoria social, em vez de “antropologizar” ou “sociologizar” (num sentido redutivo) os problemas da atividade interdisciplinar, propomos aqui um experimento conceitual. A intenção é poder produzir novos campos de visibilidade, no que diz respeito aos elementos e relações que estruturam a atividade disciplinar e os desafios interdisciplinares. Pretendemos averiguar se os debates que envolvem a relação entre o etnógrafo e os outros agentes na pesquisa podem servir

¹*Negociando o conhecimento ambiental* é o título do seminário organizado por Sophie Haines na Universidade de Oxford, nos dias 12 e 13 de dezembro de 2018, no qual uma versão anterior deste artigo foi apresentada.

como uma base conceitual que ajude a entender os problemas da relação entre as disciplinas. O que a discussão sobre problemas filosóficos que caracterizam a relação entre antropólogos e interlocutores pode dizer sobre a relação entre antropólogos e cientistas do clima (Edwards, 2010; Fine, 2007; Pennesi, 2013; Taddei, 2012), por exemplo? Ao enveredar por este caminho, exploramos uma dimensão do potencial do trabalho etnográfico mencionado por Marilyn Strathern, quando diz que “o que sempre foi evidente no modo de trabalho antropológico, o aprendizado sobre relações sociais através da constituição de relações com as pessoas, recentemente passou a ser aplicável à sua posição vis-à-vis outras disciplinas” (Strathern, 2006, p. 78, tradução dos autores). No entanto, o objetivo deste artigo não é apresentar uma análise etnográfica do trabalho científico, mas sim explorar situações em que as fronteiras se fazem sentir de maneira mais pronunciada, na situação peculiar na qual o principal objetivo é superá-las. É a definição de tais situações fronteiriças como *locus* da análise aqui apresentada que nos permite pedir ao leitor que perdoe a ausência de descrições sociologicamente robustas dos mundos da climatologia e das ciências sociais.

Em um segundo momento do trabalho especulativo do argumento, vamos buscar inspiração conceitual no campo da etnologia indígena. Mais especificamente, parecem ser especialmente úteis para o argumento deste artigo as formas de representação etnográfica do *conflito* e de construção etnológica do *inimigo* nos mundos dos povos amazônicos. A intenção aqui é entender até que ponto uma disciplina, no contexto da academia ocidental, ocupa posições que podem ser estruturalmente equivalentes a grupos indígenas em relação com outros, e o que isso pode sugerir para a maneira como entendemos o conflito em contextos em que disciplinas acadêmicas distintas interagem umas com as outras.

A pesquisa a partir da qual essas reflexões surgiram está em curso há mais de uma década² e se concentra na comunicação entre quem produz previsões climáticas sazonais e seus “usuários”. Geralmente, os

²Os autores gostariam de agradecer o financiamento que possibilitou os esforços de pesquisa: os projetos CRN3035 e CRN3106 do Instituto Interamericano de Pesquisa em Mudanças Globais (IAI), FAPESP/Belmont Forum, projeto de pesquisa 2015/50687-8, o Oxford Martin Programme on Resource Stewardship; e o UK Economic and Social Research Council grant ES/N016084/1.

climatologistas se entendem em um extremo da cadeia comunicativa, enquanto os “usuários” ocupam o lado oposto; trata-se do que pesquisadores da interface entre ciência e política chamam de modelo “linear” ou “de arrasto” de fluxo unilinear da ciência objetiva a tomadores de decisão (McNie, 2013; Robinson, 1982). Neste artigo, estamos interessados em compreender as expectativas dos climatologistas e meteorologistas e o que eles querem dizer quando usam a palavra “interdisciplinaridade”. Mais recentemente, os conceitos de “serviços climáticos” – em que o objetivo declarado é levar em consideração, de forma inédita, as necessidades dos usuários – e de “coprodução” do conhecimento, introduzidos pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), tornaram-se dominantes neste campo de atuação, dando à meteorologia a esperança de que esses conceitos pudessem servir de guia seguro para a interdisciplinaridade³. No entanto, não mudaram – na verdade, reforçaram (Addor et al., 2015) – o fato de que, no discurso de meteorologistas e muitos outros cientistas, a interdisciplinaridade aparece como um novo *Eldorado*, ou seja, um lugar que ninguém encontra, mas todos têm certeza de que, se encontrado, traria plenitude e felicidade a todos os envolvidos.

Há dimensões platônicas evidentes nas formas como a interdisciplinaridade é colocada como uma imagem tão desejada de futuro⁴.

³Para uma revisão crítica de alguns desses conceitos e aplicações, ver Goldman et al. (2018).

⁴Algumas das qualidades platônicas implícitas ao discurso da interdisciplinaridade são muito próximas à teologia cristã. Exemplos são: a ideia de que existe um “bem” inerente na interdisciplinaridade e, portanto, seus defensores se consideram moralmente “bons”, talvez devido a como eles entendem a atividade como exigindo altas doses de *tolerância*, na compreensão cristã do termo (uma abordagem mais antiplatônica, como a defendida por Isabelle Stengers, vê a tolerância como uma *maldição* – ver Stengers, 2011, p. 371); e a (auto)percepção comum de que o cientista (social) que se esforça para trazer a interdisciplinaridade na pesquisa ambiental é um herói que atua para salvar o planeta e aqueles vulneráveis à mudança ambiental. Existem três grandes problemas com este quadro: um é a tendência a achatar e essencializar o complexo campo das relações no qual os seres (materiais ou ideológicos) relacionam-se uns com os outros, o que reproduz uma visão mecanicista e linear do campo sociológico. Em segundo lugar, a atividade científica é vista como a a ção b enigna d e h umanos cognoscentes (hiperagentes viris) sobre grupos de humanos e não humanos vulneráveis (ver capa da revista *Nature*, edição de 16 de setembro de 2015 – www.nature.com/nature/volumes/525, para um exemplo extraordinariamente explícito). A tendência da ciência de atribuir a si mesma demasiada importância é permanentemente confrontada pela realidade empírica de quão difícil é dar um uso produtivo à ciência fora dos muros das universidades (grande parte da ciência sendo simplesmente ignorada), e também por críticas feministas (Duran, 2018) e pós-coloniais (Harding, 2015; Willey, 2016). Em terceiro lugar, o grau de expectativas e investimento emocional por parte dos pesquisadores, especialmente em estágios iniciais de suas carreiras, em relação a essa representação irrealista das questões, que muito facilmente afeta a saúde mental (Green, 2017). Diante desse panorama, os indivíduos, as questões e as ciências sociais são reificados de formas improdutivas.

Este artigo sustenta que a interdisciplinaridade deve ser tratada por meio de uma abordagem relacional/construtivista, na qual os agentes se relacionam *ecologicamente* uns com os outros, no sentido filosófico profundo do termo (ver Serres, 2007). Adicionalmente, a dimensão produtiva do conflito, do modo como o entendemos nesse texto, se contrapõe ao referido platonismo, assumindo uma perspectiva mais bem nietzschiana.

Com isso tudo dito, é importante esclarecer o que este artigo não está tentando fazer⁵. Trata-se de um experimento conceitual com um objetivo pragmático claro; não consiste em tentativa de apresentar teoria etnográfica como antídoto universal à crise dos grandes paradigmas teóricos. O perspectivismo ameríndio foi efetivamente alçado à condição de teoria crítica poderosa, com efeitos que transbordam para campos diversos e distantes das ciências sociais. Nosso objetivo é imensamente mais humilde – nós sequer buscamos lidar com todas as sutilezas do perspectivismo ameríndio, e menos ainda do pensamento ameríndio em toda sua diversidade e complexidade etnológica⁶. O que apresentamos aqui faz uso de versão simplificada da referida teoria (em corte conveniente aos objetivos aqui traçados), de modo que, ao invés de apresentar “apenas mais um experimento conceitual com o pensamento ameríndio”, seria mais apropriado dizer que se trata de um experimento com a teoria do perspectivismo, e nada mais.

Narrativas de equívocos instrutivos

Começaremos com dois relatos etnográficos. Um de nós (doravante referido como *o cientista social*) tem realizado pesquisa etnográfica na região Nordeste do Brasil, tanto dentro da agência meteorológica local quanto com pequenos agricultores que seriam supostamente os principais beneficiários da informação científica. Devido à correlação entre pequena agricultura familiar na região do semiárido brasileiro e pobreza, a renda tende a estar fortemente ligada à ocorrência de chuvas para esse grupo social.

⁵Os autores manifestam gratidão a dois pareceristas anônimos por seus comentários nesse sentido.

⁶O pensamento ameríndio, conforme afirmação de alguns autores, excede de forma considerável a teoria do perspectivismo ameríndio em variabilidade e complexidade (ver, por exemplo, Ramos, 2012; Turner, 2009).

Nos estágios iniciais da etnografia, o cientista social dedicou algum tempo a estudar as ideias sobre natureza, seca, água e chuva que prevaleciam nas narrativas locais. Após várias entrevistas e alguns meses de pesquisa, o cientista social escreveu um relatório em que apresentava e discutia os dados que incluíam, entre outras coisas, o que os autores locais chamam de “complexo cultural da água” (Taddei, 2004) – fazendo referência a como a água ocupa um lugar especial nos esquemas e construtos culturais das pessoas que vivem em lugares áridos e semiáridos. Nesse relatório, o cientista social discutiu como a água tem o poder de aglutinar significados e ordenar, de maneiras específicas, padrões emocionais e perceptivos. Esse texto foi escrito como um exercício inicial do trabalho etnográfico; ao mesmo tempo, o cientista social tinha a sensação de que devia justificar sua presença na agência meteorológica e, assim, decidiu entregar uma cópia do relatório ao gestor do departamento de meteorologia da instituição. Sentindo que sua presença gerava, como de costume na pesquisa etnográfica, certo grau de desconforto, imaginou que mostrando-lhes algo real, como um relatório acadêmico, seus anfitriões sentir-se-iam mais tranquilos; além disso, queria conhecer suas reações ao tipo de análise com a qual trabalharia, que não é centrada na “natureza”, como é o caso do trabalho dos meteorologistas, mas em questões “culturais”. A resposta desses últimos seria certamente uma peça interessante dos dados etnográficos.

O gestor pegou o relatório, leu e veio falar com o cientista social no dia seguinte. Estava tudo muito bem com o que o cientista social havia escrito no relatório, disse o meteorologista; no entanto, ele não conseguia entender que interesse isso poderia ter do ponto de vista científico. Em seu entendimento, o que estava descrito no documento acontecia em toda parte, com especificidades regionais e, ainda assim, com um incrível grau de regularidade: o esquimó tinha gosto estético e vínculo emocional com a neve, o suíço com as montanhas, os moradores da floresta com a floresta e assim por diante. Ele não conseguia ver que relevância poderia

existir nesse tipo de investigação: o que estava sendo apresentado como merecedor de interesse acadêmico não passava de senso comum⁷.

Muitos anos depois, um encontro etnográfico similar acontecia em um cenário diferente. O cientista social participava da reunião anual de um projeto multinacional e multidisciplinar, centrado no conceito de serviços climáticos, na Universidade de Buenos Aires. Em sua apresentação, explicou aos outros participantes, muitos dos quais meteorologistas, como se dá a percepção de utilidade entre os usuários de informações meteorológicas, de acordo com sua pesquisa etnográfica. Naturalmente, parte da explicação centrou-se no fato de que, quando se tem uma grande diversidade de usuários, cada grupo com seu próprio perfil demográfico, econômico, político e sociológico, o critério para o que é ou não útil torna-se muito heterogêneo e variável; explode de forma fractal. Por isso, um modelo computacional que produz previsões pode ser “muito bom”, de acordo com a percepção endógena dos meteorologistas e, ainda assim, não dizer nada sobre o que vai acontecer com a informação científica uma vez que esta seja disseminada. Muitas vezes, a excelente previsão será considerada inútil da perspectiva de várias coletividades. Uma vez que a previsão estabelecerá relações com uma enorme quantidade de práticas e necessidades distintas, devido à diversidade das coletividades com as quais ela irá interagir, em cada situação a utilidade será construída de maneira distinta e, muitas vezes, de formas criativas que diferem significativamente das ideias que o meteorologista tem sobre como a previsão deve ser usada adequadamente (Taddei, 2013).

Naquele momento da exposição, uma meteorologista e professora universitária brasileira que estava no grupo reagiu, irritada, e começou a explicar ao cientista social que a utilidade de uma previsão está relacionada à “habilidade” dos modelos usados em sua produção; e a habilidade é medida com base na acurácia do modelo para prever o clima observado no

⁷É digno de nota que essa descrição não corresponde à sequência “prototípica” de transformação na relação entre meteorologistas e cientistas sociais, identificada durante o seminário em Oxford (ver nota de rodapé 1) como um padrão comum: primeiro, o cientista social se sente ignorado (sem interação); então, ele se torna instrumental e é usado de acordo com as necessidades dos meteorologistas, geralmente solicitado a ajudar a instruir o público (forma de interação imposta pelos outros); e, finalmente, quando o cientista social ganha algum grau de controle sobre a interação, a relação atinge a fase de desentendimento e conflito.

passado (sendo então possível comparar essas previsões com o registro dos eventos climáticos reais). É isso que determina a utilidade dos modelos e, portanto, das previsões produzidas por eles, disse ela. Seguiu-se um debate acalorado, no qual o cientista social sustentou que a utilidade não pode ser algo endógeno ao modelo, mas sim algo necessariamente relacional e, portanto, exógeno. A meteorologista permaneceu irredutível em sua defesa de que a utilidade de uma previsão é construída por meteorologistas, através da melhoria contínua dos modelos matemáticos e físicos utilizados em sua elaboração.

Voltaremos a esses casos mais tarde, no desenvolvimento do argumento. Mas, primeiro, uma nota metodológica. Para a maior parte dos pesquisadores das ciências naturais e físicas, a abordagem mais intuitiva, e também racional, para estudar como os não cientistas ou outros cientistas reagem aos produtos das pesquisas daqueles pesquisadores se dá através do estudo de histórias de sucesso – a tentativa de extrair “elementos estruturais” do sucesso. Essa abordagem é comumente chamada de pesquisa sobre “melhores práticas” (para um exemplo sobre serviços climáticos, ver Adams *et al.*, 2015)⁸. Nossa abordagem, aqui, é quase o oposto complementar daquela: nossa inspiração vem de situações de conflito no trabalho interdisciplinar, fundamentada em experiências etnográficas em que nossa relação com meteorologistas não funcionou bem, pelo menos no que diz respeito à expectativa de integração pacífica e alinhamento epistemológico mútuo. Essa abordagem funda-se na ideia de que, sem que a maioria dos indivíduos envolvidos tenha consciência disso, grande parte da pesquisa existente sobre o trabalho interdisciplinar, particularmente aquela baseada no marco de melhores práticas, é vítima daquilo que os psicólogos chamam de *viés de confirmação* – isto é, a tendência a dar mais atenção a coisas que confirmam nossas expectativas sobre o mundo e menos àquelas que não o fazem. Isso afeta negativamente a percepção da maioria das pessoas sobre a relevância teórica do fracasso (ver CRED, 2009). Abordagens teóricas como as embasadas pela etnometodologia de Harold Garfinkel (1996) ou na Teoria do Ator Rede sugerem que o atrito e as controvérsias dão acesso

⁸Há ainda uma literatura sobre as “barreiras” para o sucesso, ainda que esteja em grande medida estruturada em torno da superação das mesmas para a construção da integração.

privilegiado às práticas de composição e reprodução da realidade (Latour, 2008); Barry, Born e Wezkalnys (2008) sugerem que modos agonísticos-antagonísticos de interdisciplinaridade estão mais fortemente associados com transformações epistemológicas e ontológicas do que os modelos de síntese/subserviência; e a abordagem etnográfica da globalização adotada por Anna Tsing (2005) coloca em evidência os poderes criativos da fricção entre visões de mundo.

Variáveis, axiomas, doxa e a posicionalidade inevitável do conhecimento

O que faremos a seguir, como proposta para uma nova abordagem dos problemas relacionados às relações interdisciplinares, é também um experimento conceitual. No primeiro movimento, usaremos conceitos e linguagem oriundos da filosofia da ciência, na tentativa de evidenciar o que acreditamos ser a dimensão fundamental dos conflitos interdisciplinares e a base a partir da qual os conflitos são construídos. No segundo movimento, traremos elementos das teorias etnológicas sobre conflito, os projetaremos sobre o esquema construído na primeira parte e veremos se algo relevante é então revelado.

Adotemos, por um momento, um marco conceitual que organiza o trabalho das ciências de acordo com três dimensões ontológicas: uma se refere a *variáveis*, a segunda a *axiomas* e a terceira ao que os sociólogos chamam de *doxa* (Bourdieu, 1990). *Variáveis* são o foco de atenção da atividade científica; é o que varia, supostamente fora do controle do pesquisador e, portanto, ensina-lhe algo sobre as relações causais na realidade. *Axiomas* são os pressupostos lógicos, epistemológicos ou ontológicos que fazem o trabalho científico com as variáveis funcionar adequadamente. Todas as ciências têm seus axiomas; eles são parte da estrutura lógica dos campos científicos e, no entanto, não são variáveis e, portanto, não são (normalmente) sujeitos a críticas e testes. Sua função é fundamentar o trabalho de testar variáveis. A *doxa*, por sua vez, é o mundo fenomênico que existe por trás de todas as formas de ação social – inclusive do trabalho científico –, e que é dado por suposto. Não é articulada como

parte do problema, nem como parte das ferramentas disponíveis para resolver o problema. Doxa é, então, a dimensão da realidade – física ou não – que não é articulada; é tão “óbvia” que não chega a ser elaborada em termos discursivos. Axiomas são diferentes da doxa porque, uma vez aceitos tacitamente, existem de maneira estruturada e coordenada: os cientistas conhecem muito bem os axiomas que participam da modelagem de seu raciocínio e os utilizam como ferramenta de enquadramento para poder trabalhar com variáveis.

As polêmicas descritas com os colegas meteorologistas do cientista social ocorreram porque aquilo que para os primeiros significa uma coisa, neste esquema tríptico, para o segundo significa algo diferente. Quando o cientista social apresentou ao gestor da agência meteorológica seu trabalho sobre o complexo cultural da água do semiárido, elegeu como sua *variável* as diversas formas pelas quais as coletividades da região nordeste do Brasil configuram sistemas coerentes de significados e símbolos; a reação do gestor foi dizer ao cientista social, ainda que com palavras diferentes, que o que este último decidiu tratar como variável fazia parte da *doxa* e, por isso, parecia irrelevante na percepção do primeiro – justamente por ser parte da doxa, uma coisa não pode ser uma variável. Sem perceber, o meteorologista estava tentando desarticular o trabalho do cientista social. Se o cientista social seguisse a linha de pesquisa a que se propusera, como de fato o fez, a relação entre disciplinas e, portanto, pesquisadores, ficaria marcada pela existência de tensão. O mero fato de o cientista social dizer que há uma variável ligada à dimensão cultural no conjunto de problemas ambientalmente relevantes tem o potencial de desorganizar o mundo tal como se encontra organizado na meteorologia. Os meteorologistas têm suas variáveis e axiomas e, mesmo, embora de formas não articuladas, sua doxa. O foco de seu investimento intelectual, que é também, naturalmente, o foco de seu investimento emocional, recai no par axiomas-variáveis, sobre o qual eles constroem a arquitetura conceitual da pesquisa – e sobre o qual também são construídas redes institucionais, burocracias, esquemas de distribuição de fundos de pesquisa, hierarquias, mecanismos complexos de distinção e assim por diante. Quando aparece um cientista social e diz que é importante extrair algo da doxa e trazê-lo para o conjunto de

variáveis, isso desorganiza o trabalho cognitivo e afetivo do meteorologista a tal ponto que se pode esperar uma reação emocional. Foi exatamente o que aconteceu no segundo relato. Isso, obviamente, funciona de maneira semelhante no sentido oposto: quando alguém da sociobiologia diz a um cientista social construtivista que padrões de comportamento cultural podem ser explicados por coisas como a genética, isso desorganiza o mundo desse último, o deixa nervoso, e o coloca em posição defensiva. Diferenças metodológicas podem refletir princípios e doutrinas fundamentalmente diferentes (como, por exemplo, em sistemas éticos utilitaristas quando em contraposição com outros baseados em direitos); a validação de sua racionalidade e legitimidade podem requerer a exclusão das ideias e formas de ação de paradigmas opostos (Rayner; Malone, 1998)⁹.

O que estamos tentando dizer aqui é que, em pesquisa e trabalho interdisciplinar, existem elementos mais complexos do que a questão de pessoas terem ou não disposição para sentar e dialogar com membros de outros grupos disciplinares. A simples existência de um campo de trabalho disciplinar pode desorganizar outro campo de trabalho. É, talvez, por isso que as universidades são construídas com paredes tão espessas, simbólica e burocraticamente falando, e também com portas cuidadosamente trancadas.

A importância do inimigo: interdisciplinaridade sem romantismo

Até agora, o retrato apresentado neste texto não é feliz. A consciência de que, na maioria dos casos, o conflito é o resultado natural e lógico de colocar diferentes disciplinas em contato deprime os acadêmicos mais bem-intencionados. Mas isso só acontece se eles tiverem uma certa compreensão do que é um conflito e, também, do que deve ser feito com quem quer que esteja do outro lado da situação conflitiva. Em outros termos, o marco ontológico dos conflitos faz a diferença. Um marco

⁹Rayner e Malone (1998, p. 36) propõem que a “ruptura intelectual” mais significativa está localizada não entre as ciências físicas e sociais, como se acredita de maneira geral, mas antes *dentro* das ciências sociais – entre as abordagens epistemológicas descritivas e realistas, mais facilmente integráveis às ciências físicas, por um lado, e as abordagens interpretativistas mais alinhadas com as humanidades, por outro. Strathern (2006) chama a atenção para a distinção entre a ética e práticas de pesquisa, em oposição a formas “administrativas” de geração de conhecimento.

fundamentado no regime ontológico denominado *naturalista* por Descola (2013) hipostasias realidades materiais (e sociais) e, ao mesmo tempo, as torna o principal ponto de referência para a produção da Verdade com V maiúsculo, através da produção da Natureza com N maiúsculo. O valor transcendental ligado a essa verdade/natureza com maiúsculas e a suposição de que todos os seres são axiomáticamente habitantes da mesma realidade (material) tornam a busca pela verdade uma questão política, fazendo das alianças epistemológicas uma condição necessária para a colaboração. Em termos simples, epistemologicamente falando, algumas pessoas estão erradas, precisam ser convencidas do contrário e, se resistirem, tornam-se epistemologicamente – e, portanto, politicamente – perigosas. Elas são os inimigos epistemológicos em um mundo social que tem uma tradição milenar de matar, em pequena e grande escalas, em razão de discórdias epistemológicas (ver, por exemplo, o papel da *interpretação* nas guerras religiosas do cristianismo europeu).

É contra o pano de fundo ontológico do *milieu* em que se desenvolveram as ciências ocidentais que propomos nosso segundo experimento conceitual. Este é uma tentativa de entender como a etnologia indígena amazônica – mais uma vez, no jargão de Descola, como o regime ontológico chamado *animista* – nos oferece ideias para dar sentido à questão das alianças entre os inimigos. O objetivo é, depois de ter apresentado uma perspectiva um tanto sombria sobre como os grupos disciplinares se relacionam entre si, verificar se a etnologia pode mostrar uma alternativa interessante para a cooperação entre partes marcadas pela diferença.

Um dos elementos onnipresentes na etnologia indígena e que, pensamos, a torna superior a outras estratégias conceituais para enfrentar situações de conflito como as comumente encontradas no trabalho interdisciplinar é o fato de que, entre os pesquisadores que trabalham com esse tipo de conhecimento etnográfico, ninguém tem a ilusão de que os conflitos venham a ser resolvidos. Um pré-requisito para levar à sério as sociedades ameríndias é entender e aceitar que os conflitos interétnicos não serão, e nem podem ser, “resolvidos”, porque são parte de como os mundos indígenas se constituem (Viveiros de Castro, 2002). Naturalmente, em que consiste exatamente um conflito étnico, no contexto

da transformação multidimensional contemporânea das vidas da maioria dos povos amazônicos, é uma questão empírica. No entanto, há esmagadora evidência etnológica de que a maioria das populações indígenas das Américas – e também de outras partes do mundo, como a Sibéria (Vitebsky; Alekseyev, 2015) e Papua Nova Guiné (Strathern, 1988) – entendem que indivíduos e coletividades se constituem em relação direta com o antagonismo, com o que oferece resistência ao desenvolvimento e ao exercício da agência, seja na formação da personalidade (como em uma miríade de ritos de passagem, por exemplo), seja na formação de coletividades políticas. Na maioria dos casos, isso toma a forma de um inimigo transcendental (Viveiros de Castro, 2002) contra o qual as energias são canalizadas, e o próprio processo de canalização de tais energias é constitutivo da maioria das estruturas sociais e culturais necessárias à vida social. Eventualmente, nas condições materiais e espirituais da experiência etnográfica, esse inimigo transcendental se corporifica por meio da mediação da existência de um grupo étnico antagônico, e essa é a situação em que a violência interétnica pode irromper.

A ideia de que o antagonismo é produtivo na materialização de conceitos e realidades não é totalmente estranha ao pensamento ocidental. Uma definição do que é “natureza” diz que a noção de natureza tem sido historicamente construída como tudo que oferece resistência à agência humana (Pearson, 2015); quanto mais efetiva a resistência, mais “natural” o fenômeno em questão, desde uma simples transformação inesperada e incompreensível no próprio corpo, até eventos tão avassaladores sensorial e cognitivamente que produzem o que Kant chamou de o *sublime* ([1961] 2003).

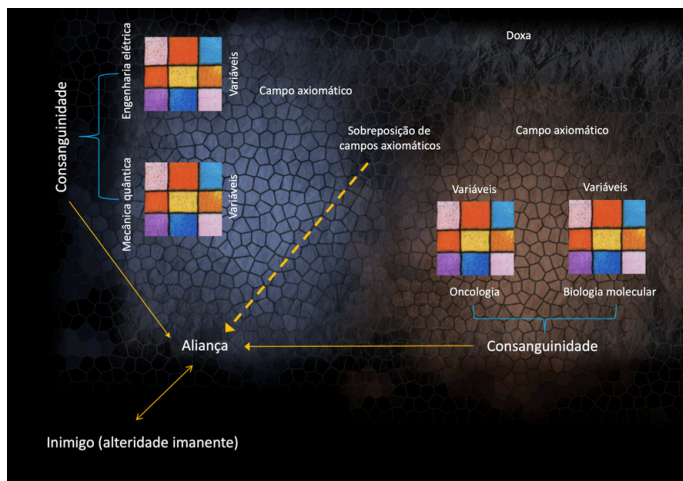
O que queremos evidenciar aqui é que há uma forma de equívoco que atravessa o pensamento interdisciplinar: na maioria das vezes não percebemos, e nas demais não admitimos, que existe *algum grau* de equivalência estrutural entre conflitos interdisciplinares, no que concerne às relações entre disciplinas acadêmicas, e aquilo que o conflito interétnico representa para os povos amazônicos. Os conflitos interdisciplinares são parte integrante dos processos que compõem e reproduzem no tempo o mundo das disciplinas acadêmicas. Nem tudo é conflito no dia a dia da

maior parte da pesquisa científica; e, contudo, o que os cientistas cognitivos (e antes deles, os antropólogos estruturais) descrevem como a tendência humana para pensar em termos binários pode ser apenas a face cognitiva do uso do antagonismo para o trabalho conceitual produtivo. Nesse contexto, conflito não é um “fracasso”. A maioria de nós, acadêmicos, vive em estado de negação permanente desse simples fato. Ao não o encarar seriamente, continuamos em busca do Eldorado.

Nossa proposta no caminho esboçado é, então, representar doxa, axiomas, variáveis e conflitos em um diagrama genealógico (ver figura a seguir) – outra ferramenta emprestada da etnologia indígena. Disciplinas distintas porém proximais, podem ser entendidas como capazes de estabelecer relações de consanguinidade (em termos de parentesco), e isso pode acontecer com a doxa compartilhada, quando as distâncias ontológicas são grandes, ou com doxa e axiomas, para rupturas ontológicas menores, mesmo quando variáveis são não compartilhadas. Podemos pensar em disciplinas como genética e oncologia clínica, por exemplo. Não é difícil perceber que existem semelhanças ontológicas e epistemológicas entre os trabalhos de ambas – a abordagem naturalista e materialista; a centralidade do raciocínio indutivo; a importância de certas entidades, como células e moléculas, para citar alguns exemplos. Consequentemente, podemos pensar que, embora ambas as disciplinas trabalhem com diferentes objetos e variáveis, o compartilhamento de elementos axiomáticos funciona como equivalente estrutural ao compartilhamento de “substâncias” que caracterizam a consanguinidade. Podemos tomar outras duas disciplinas cognatas, como a mecânica quântica e a engenharia elétrica. Aqui acontece o mesmo: existem elementos axiomáticos compartilhados. Em termos epistemológicos, também a preferência por uma abordagem naturalista, materialista e indutivista dos fenômenos com os quais trabalham; em termos ontológicos, a centralidade de entidades como elétrons e ondas eletromagnéticas, por exemplo. Mais uma vez, algo equivalente à consanguinidade.¹⁰

¹⁰O tratamento privilegiado aqui dado à consanguinidade/compartilhamento de substâncias é apenas uma abordagem das muitas possíveis no que diz respeito ao parentesco (ver, por exemplo, Weston, 1991).

Figura – Diagrama genealógico: doxa, axiomas, variáveis e conflito



Fonte: imagem composta pelos autores, com elementos gráficos obtidos no site Pics4Learning.com¹¹.

Há situações em que diferentes grupos consanguíneos podem estabelecer alianças (mesmo em presença de relações conflitivas endêmicas entre eles), e isso acontece quando há um poderoso inimigo comum que poderia facilmente superar qualquer um dos grupos individualmente. Portanto, qualquer dos grupos precisa do outro para se envolver no conflito. Para usar as disciplinas mencionadas acima, podemos imaginar uma situação em que uma comunidade quer mover uma ação legal contra uma empresa de telecomunicações em razão da instalação de uma enorme antena em um determinado local, o que, supostamente, aumentou o número de casos de câncer na comunidade. Aí temos um problema de moléculas, células, elétrons e ondas eletromagnéticas. É possível buscar áreas de superposição dentro dos campos axiomáticos de cada disciplina – uma área de superposição que permita a construção de estratégias de ação comuns.

¹¹Imagens usadas: Oaks, Linda. fabric107.jpg. 2007. Pics4Learning. 5 Aug 2019; O'Neill, Destin. destinoneill7.jpg. January 2014. Pics4Learning. 5 Aug 2019; Swan, Chelsea. swan21234.jpg. 05/30/05. Pics4Learning. 5 Aug 2019.

Isso acontece não tanto no que diz respeito às dimensões ontológicas – a curto prazo, ninguém espera que a medicina seja capaz de falar sobre ondas eletromagnéticas com a mesma autoridade dos físicos; isto é, de ondas eletromagnéticas da maneira que interessa aos físicos; e nem os físicos, por sua vez, sobre as células. Contudo, no que diz respeito a bases metodológicas e epistemológicas, esse alinhamento não é muito difícil; os princípios da racionalidade, materialidade e indução são amplamente compartilhados entre essas coletividades. Aí reside a possibilidade de aliança.

O que a referida etnologia indígena sugere, neste modelo, é que há barreiras a superar no processo de construção de alianças, mesmo quando existem princípios epistemológicos e culturais compartilhados. É aqui que o inimigo desempenha um papel crucial: propicia o ímpeto para superar essas barreiras. Ailton Krenak, um dos líderes indígenas mais importantes do Brasil, disse certa vez que

Somos todos inimigos tradicionais. Agora, você não entendeu ainda que na psicologia dos índios o inimigo tradicional você preserva, até mais do que um amigo tradicional. Amigo tradicional você pode perder a qualquer momento, inimigo tradicional você mantém. Eu preservo meus inimigos tradicionais até a última hora. Sabe aquele cocar que começa com uma pena verdinha aqui, depois tem uma variação de tons, tem uma pluma azul aqui e uma outra verdinha no fim, o amigo tradicional é este aqui, o inimigo tradicional é este aqui, não tem dois caras mais perto um do outro do que o amigo tradicional e o inimigo tradicional (Krenak *in* Ricardo; Villas Boas, 2015, p. 56).

O inimigo deve ser cuidado; em grande parte das terras baixas indígenas da América do Sul, uma pessoa constrói a identidade e as condições de sua existência no mundo a partir da relação estabelecida com os inimigos. O inimigo é a diferença imanente e invisível (Viveiros de Castro, 2010). É como se todo o esquema de consanguinidade e alianças acima mencionado (entre grupos étnicos e disciplinas acadêmicas) se constituísse em reação a algo; e esse algo, mesmo que não seja bem definido e explícito, é o que justifica a existência de todo o esquema. A alteridade parece ser condição para a geração da energia necessária ao estabelecimento de tais alianças e redes.

Isso evidencia a importância do inimigo e, portanto, do conflito, em sua dimensão constitutiva. Neste ponto, deve estar claro que o significado

associado ao conceito de inimigo nas filosofias ameríndias tem pouca relação com o que a mesma palavra representa na maioria das circunstâncias ocidentais. Tradicionalmente, os povos da Amazônia não promovem guerras genocidas. A ideia de destruição total do inimigo parece estar ausente das filosofias amazônicas.

Voltando ao ponto das relações interdisciplinares, há uma importante questão histórica que precisa ser tratada, relativa ao fato de as ciências naturais e sociais – ou, como nos lembram Rayner e Malone (1998), abordagens descritivas e interpretativas – posicionarem-se de forma recorrente como inimigas tradicionais – e isso remonta, pelo menos, a Kant. Elas agiram como inimigas ao longo de todo o século 20, e o problema avançou ao século 21 (pense no caso Sokal e suas reiteraões – ver Klein, 2018). Walford (2012, p. 114) nota que os conflitos entre construtivismo e objetivismo sugerem a existência de entendimento comum de que as ideias e o conhecimento podem propagar-se e serem controlados, mesmo que a forma como as ideias tenham se deslocado no espaço e no tempo tenham implicado grande desentendimento e frustração. Corrigir a situação agora está longe de ser uma tarefa simples; o peso da memória histórica de conflito é muito grande. Assim, com base no argumento apresentado até agora, em vez de tentar fazer com que esses campos científicos parem de tratar uns aos outros como inimigos, parece mais realista e mais produtivo entender de que modo se podem constituir alianças. No campo específico das relações entre meteorologistas e cientistas sociais, há claramente um novo inimigo no cenário, e a razão pela qual há tantos antropólogos e sociólogos trabalhando dentro de instituições meteorológicas, e em grandes projetos de pesquisa liderados por cientistas do clima, é que esse não é apenas um novo inimigo, mas um inimigo com tanto poder que possibilita a construção de acordos axiomáticos com uma intensidade inédita. Este novo inimigo é a mudança climática.

O esquema aqui proposto contribui com trabalhos recentes sobre a interdisciplinaridade no campo das mudanças climáticas e tópicos correlatos, e, sugerimos, oferece lentes analíticas produtivas através das quais as promessas e problemas da interdisciplinaridade podem ser abordados. Sarah Vaughn (2017, p. 262), por exemplo, usa o conceito de “performatividade

inversa” em seu argumento de que a escalada de desafios materiais e intelectuais ligada às mudanças climáticas está induzindo especialistas de distintas disciplinas, campos de atuação e setores a trabalharem em conjunto e reconstruírem seus paradigmas dentro de uma “nova ecologia de especialidades”. Novas relações e constelações de relações dessa natureza podem configurar-se de forma controvertida, abrangendo uma variedade de interações ecológicas, incluindo simbiose, predação e parasitismo (Serres, 2007). O cuidado, a preservação e o acomodamento têm papéis na construção de alianças entre inimigos – aqueles com quem substâncias-axiomas não são facilmente compartilhados. Diferença, proximidade e identidade podem ser estabelecidas e praticadas cotidianamente entre e dentro de grupos de cientistas (Walford, 2012); amizades podem ser construídas entre indivíduos que pertencem a grupos inimigos (Santos-Granero, 2007). Uma abordagem relacional à interdisciplinaridade exige atenção a sistemas de responsabilidade (Whyte, 2013), bem como ao compartilhamento de substâncias, e está aberto à produtividade potencial tanto de alianças quanto da diferença.

Considerações finais

Finalmente, se compararmos as opções que temos em relação a tudo o que foi exposto aqui, vemos, por um lado, a existência de expectativa de uma metamorfose disciplinar – a esperança de que os campos das ciências sociais, das ciências físicas e de todas as outras ciências se transformem em algo diferente do que são. Isso é o que geralmente subjaz à imensa maioria das análises de problemas e relações interdisciplinares. Há aqui um distanciamento entre o que estamos tratando e a etnologia indígena: apesar da importância do conceito de metamorfose nas cosmologias indígenas (o que inclui o perigo da metamorfose de um indivíduo em alguém da espécie do inimigo, especialmente em relações predador-presa), no mundo ocidental há dois elementos que funcionam em contraposição a ele: em primeiro lugar, a já citada organização institucional e burocrática da academia, que se constituiu historicamente por meio da imposição de barreiras e limitações, de modo a minimizar o risco de “contaminação”

por outras disciplinas (Bourdieu, 2000; Gieryn, 1983). Em segundo lugar, a tendência, entre as coletividades ocidentais, de fortalecer a definição e estabilização da identidade, de forma conservadora, em situações de incerteza e risco (Douglas, 1992). Sobre isso, Marilyn Strathern (2007, p. 131) refere-se à “ficção conveniente” de distintas disciplinas, no que diz respeito à definição de responsabilização e construção de autenticidade. Em face disso tudo, a expectativa de que as disciplinas acadêmicas mudem endogenamente, a partir de uma vontade interior de mudança, ocorre em contradição com todos esses fatores e, portanto, parece um desafio praticamente intransponível¹².

Outra possibilidade reside em não esperar que o ímpeto de transformação surja nas disciplinas, mas sim de indivíduos com poderes especiais de metamorfose. O equivalente estrutural a esses indivíduos no mundo amazônico são os xamãs, indivíduos estranhos e especiais, capazes de se transformar em animais e depois retornar, e cujos poderes são, mesmo que perigosos, fundamentais para a existência dos mundos indígenas. No âmbito das disciplinas acadêmicas, o equivalente seriam intermediários estratégicos, pessoas socializadas em diferentes mundos e de forma não ortodoxa, as quais, justamente por isso, são capazes de navegar universos epistemológicos e ontológicos distintos, nas ciências físicas e sociais. Nossa experiência etnográfica em situações fronteiriças, em que as ciências físicas encontram as ciências sociais, tem mostrado que esses seres capazes de metamorfose estão frequentemente nas chamadas “áreas aplicadas”, sejam elas físicas ou sociais, e não nos níveis hierárquicos mais altos de suas instituições. No que diz respeito às questões climáticas, esses indivíduos tendem a ser agrônomos, cartógrafos, hidrólogos, líderes sindicais, agentes de saúde, enfermeiros, professores de escolas rurais, técnicos em prefeituras municipais e – de fato – xamãs (Arregui, 2018; Kopenawa; Albert, 2013). O trabalho de profissionais com tais características tende a basear-se na tradução de sentidos, na construção criativa de soluções pragmáticas e na gestão de expectativas (Haines, 2019), em

¹²Com referência à identidade disciplinar da antropologia e seu potencial para transformação, Chua e Mathur (2018) chamaram a atenção para a necessidade de repensar o “nós” antropológico, e de avanço em direção à criação de novos espaços de produção de conhecimento e experiência, alinhados a uma agenda descolonizadora.

que o critério para o sucesso é a satisfação das coletividades envolvidas e as estratégias adotadas parecem, muitas vezes, destituídas de coerência conceitual ou epistemológica. Exatamente aqui está a semelhança com o xamanismo: a possibilidade de construir pontes improváveis, através de mundos incoerentes, resultando em *pessoas diferentes agindo juntas, de maneira satisfatória, sem pensar da mesma maneira*. Eduardo Viveiros de Castro chamou isso de *equivocação controlada* (Viveiros de Castro, 2004); Mauro Almeida, de acordo pragmático (Almeida, 2017). Arregui (2018), ao discutir como um climatólogo e um xamã desenvolveram mimetismo e diplomacia no diálogo público, argumenta que ambos são capazes de forjar novas formas de *conectividade ecopolítica* entre perspectivas distintas, em face dos desafios compartilhados trazidos pela emergência climática (ver também Kopenawa; Albert 2013) – trata-se de trabalho que pode ser frustrante e revelador a uma só vez. O que importa é o reconhecimento de que o desentendimento sistemático é um elemento fundamental na composição da realidade; e que pode ser informador e transformador. Grande parte do debate sobre as virtudes e pecados da interdisciplinaridade é um interminável resmungo sobre a incapacidade das pessoas de produzirem uma sintonização perfeita de mentes e conceitos. Como esperamos ter demonstrado ao longo deste texto, isso definitivamente não é necessário.

Renzo Romano Taddei é Doutor em Antropologia e professor no Departamento de Ciências do Mar, campus Baixada Santista, e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, campus Guarulhos, da Universidade Federal de São Paulo.

✉ renzo.taddei@unifesp.br.

Sophie Haines é Doutora em Antropologia e professora de antropologia do desenvolvimento na Universidade de Edimburgo. É ainda pesquisadora associada da Escola de Antropologia e do Museu Etnográfico da Universidade de Oxford, Reino Unido.

✉ sophie.haines@ed.ac.uk.

Tradução do original em inglês "When climatologists meet social scientists: speculations around interdisciplinary equivocations" por Carolina Fernandes.

Referências

1. ADAMS, Peter; EITLAND, Erika; HEWITSON, Bruce; VAUGHAN, Catherine; WILBY, Robert; ZEBIAK, Stephen. **Toward an ethical framework for climate services**: a white paper of the Climate Services Partnership Working Group on climate services ethics. Climate Services Partnership, 2015.
2. ADDOR, Nans; EWEN, Tracy; JOHNSON, Leigh; ÇÖLTEKIN, Arzu; DERUNGS, Curdin; MUCCIONE, Veruska. From products to processes: academic events to foster interdisciplinary and iterative dialogue in a changing climate. **Earth's Future**, v. 3, n. 8, p. 289-297, 2015. doi: 10.1002/2015EF000303
3. ALMEIDA, Mauro. Local Struggles with entropy: Caipora and other demons. In: BRIGHTMAN, Marc; LEWIS, Jerome (Eds.) **The anthropology of sustainability**. Nova York: Palgrave, 2017.
4. ARREGUI, Aníbal G. Embodying equivocations: ecopolitical mimics of climate science and shamanism. **Anthropological Theory**, 2 February 2018. doi: 10.1177/1463499617753335.
5. BARRY, Andrew; BORN, Georgina; WESZKALNYS, Gisa. Logics of interdisciplinarity. **Economy & Society** v. 37, n. 1, p. 20-49, 2008. doi: 10.1080/03085140701760841.
6. BOURDIEU, Pierre. **The logic of practice**. Stanford: Stanford University Press, 1990.
7. BOURDIEU, Pierre. **Intelectuales, política y poder**. Buenos Aires: Eudeba, 2000.
8. CRED - Center for Research on Environmental Decisions. **The psychology of climate change communication**. New York: CRED, Columbia University, 2009.
9. CHUA, Liana; MATHUR, Nayanika. Introduction: who are “we”? In: CHUA, Liana; MATHUR, Nayanika (Eds.). **Who are “we”? Reimagining alterity and affinity in anthropology**. New York: Berghahn, 2018, p. 1-34.
10. DESCOLA, Philippe. **Beyond nature and culture**. Chicago: University of Chicago Press, 2013.
11. DOUGLAS, Mary. **Risk and blame**: essays in cultural theory. Londres: Routledge, 1992.
12. DURAN, Jane. **Philosophies of science**: feminist theories. Londres: Routledge, 2018.
13. EDWARDS, Paul N. **A vast machine**: computer models, climate data, and the politics of global warming. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2010.
14. FINE, Gary A. **Authors of the storm**: meteorologists and the culture of prediction. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2007.
15. GARFINKEL, Harold. Ethnomethodology's program. **Social Psychology Quarterly**, v. 59, n. 1, p. 5-21, 1996. doi: 10.2307/2787116

16. GIERYN, Thomas F. Boundary-work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientists. **American Sociological Review**, v. 48, n. 6, p. 781-795, 1983. doi: 10.2307/2095325.
17. GOLDMAN, Mara. J.; TURNER, Matthew J., DALY, Meaghan. A critical political ecology of human dimensions of climate change: epistemology, ontology, and ethics. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 9, n. 4, p. e526, 2018. doi: 10.1002/wcc.526
18. GOOD, James M.; STILL, Arthur W. The idea of an interdisciplinary social psychology: an historical and rhetorical analysis. **Canadian Psychology/Psychologie canadienne**, v. 33, n. 3, p. 563-568, 1992. doi: 10.1037/h0078731
19. GREEN, Emily. The existential dread of climate change - how despair about our changing climate may get in the way of fixing it. **Psychology Today**, Oct 13, 2017. Disponível em <https://www.psychologytoday.com/us/blog/there-is-always-another-part/201710/the-existential-dread-climate-change>
20. HAINES, Sophie. Managing expectations: articulating expertise in climate services for agriculture in Belize. **Climatic Change**, 2019. doi: 10.1007/s10584-018-2357-1
21. HARDING, Sandra. 32 postcolonial and feminist philosophies of science and technology. In: NAYAR, Pramod K. (Ed.) **Postcolonial studies: an anthology**, 2015. p. 533-552.
22. HASTRUP, Kirsten. Collaborative moments. Expanding the anthropological field through cross-disciplinary practice. **Ethnos**, v. 83, n. 2, p. 316-334, 2018. doi: 10.1080/00141844.2016.1270343
23. HOLMWOOD, John. Sociology's misfortune: disciplines, interdisciplinarity and the impact of audit culture. **British Journal of Sociology**, v. 1, n. 4, p. 639-658, 2010. doi: 10.1111/j.1468-4446.2010.01332.x
24. KANT, Immanuel. **Observations on the feeling of the beautiful and sublime**. Trans. John T. Goldthwait. University of California Press, [1961] 2003.
25. KLEIN, Steven. The new science wars. **The Chronicle of Higher Education**, December 16, 2018. Disponível em <https://www.chronicle.com/article/The-New-Science-Wars/245333>.
26. KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **The falling sky: words of a yanomami shaman**. Cambridge: Harvard University Press, 2013.
27. LATOUR, Bruno. **Reensamblar lo social**. Una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires: Ediciones Manantial, 2008.
28. LIMA, Tânia S. O dois e seu múltiplo: reflexões sobre o perspectivismo em uma cosmologia tupi. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 21-47, 1996. doi: 10.1590/S0104-93131996000200002
29. MCNIE, Elizabeth. Delivering climate services: organizational strategies and approaches for producing useful climate-science information. **Weather, Climate and Society** v. 5, p. 14-26, 2013. doi: 10.1175/WCAS-D-11-00034.1.

30. PEARSON, Chris. Beyond 'resistance': rethinking nonhuman agency for a 'more-than-human' world. **European Review of History/** Revue européenne d'histoire, v. 22, n. 5, p. 709-725, 2015. doi: 10.1080/13507486.2015.1070122
31. PENNESI, Karen. Predictions as lies in Ceará, Brazil: the intersection of two cultural models. **Anthropological Quarterly**, v. 86, n. 3, p. 759-790, 2013. doi: 10.1353/anq.2013.0038
32. RAMOS, Alcida R. The politics of perspectivism. **Annu. Rev. Anthropol.** v. 41, p. 481-94, 2012. doi: 10.1146/annurev-anthro-092611-145950.
33. RAYNER, Steve; MALONE, Elizabeth L. **Human choice and climate change.** v. 4: What have we learned? Columbus: Battelle Press, 1998.
34. RICARDO, Beto; VILLAS BOAS, André. A Aliança dos Povos da Floresta [Interview with **Ailton Krenak** and Osmarino Amâncio]. In: COHN, Sergio (Org.) **Ailton Krenak. Série Encontros.** Rio de Janeiro: Azougue, 2015.
35. ROBINSON, John B. Apples and horned toads: on the framework-determined nature of the energy debate. **Policy Sciences** v. 15, n. 1, p. 23-45, 1982. doi: 10.1007/BF00143365
36. SANTOS-GRANERO, Fernando. Of fear and friendship: Amazonian sociality beyond kinship and affinity. **Journal of the Royal Anthropological Institute** v. 13, n. 1, p. 1-18, 2007. doi: 10.1111/j.1467-9655.2007.00410.x
37. SERRES, Michel. **The Parasite.** Minneapolis: The University of Minnesota Press, 2007.
38. STENGERS, Isabelle. The curse of tolerance. In: **Cosmopolitics II.** Minneapolis: The University of Minnesota Press, 2011. p. 303-311.
39. STRATHERN, Marilyn. **The gender of the gift.** Berkeley: University of California Press, 1988.
40. STRATHERN, Marilyn. Useful knowledge. **Proceedings of the British Academy**, v. 139, p. 73-109, 2006.
41. STRATHERN, Marilyn. Interdisciplinarity: some models from the human sciences. **Interdisciplinary Science Reviews**, v. 32, n. 2, p. 123-134, 2007. doi: 10.1179/030801807X163562
42. SZOSTAK, Rick. The state of the field: interdisciplinary research. **Interdisciplinary Studies**, v. 31, p. 44-65, 2013. doi: 10.7939/R3QB9V49Q
43. TADDEI, Renzo. Notas sobre a vida social da previsão climática. Um estudo do caso do Ceará. In: LALL, Upmanu; SOUZA FILHO, Francisco de A. (Eds.). **Gerenciamento integrado dos recursos hídricos com incorporação da previsão climática: da informação e previsão climática à redução das vulnerabilidades às secas no semi-árido Cearense.** Palisades/Fortaleza: IRI e FUNCEME, 2004.
44. TADDEI, Renzo. The politics of uncertainty and the fate of forecasters. **Ethics, Policy & Environment**, v. 15, n. 2, p. 252-267, 2012. doi: 10.1080/21550085.2012.685603

45. TADDEI, Renzo. Anthropologies of the future: on the social performativity of (climate) forecasts. In: KOPNINA, Helen; SHOREMAN-OUIMET, Eleanor (Eds.). **Environmental anthropology, future directions**. Londres: Routledge, 2013.
46. TSING, Anna L. **Friction: an ethnography of global connection**. Princeton: Princeton University Press, 2005.
47. TURNER, Terry S. The crisis of late structuralism. perspectivism and animism: rethinking culture, nature, spirit, and bodiliness. **Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America**, v. 7, n. 1, p. 1, 2009.
48. VAUGHN, Sarah. Disappearing mangroves: the epistemic politics of climate adaptation in Guyana. **Cultural Anthropology** v. 32, n. 2, p. 242-268, 2017. doi: 10.14506/ca32.2.07.
49. VITEBSKY, Piers; ALEKSEYEV, Anatoly. Siberia. **Annual Review of Anthropology**, v. 44, p. 439-455, 2015. doi: 10.1146/annurev-anthro-092412-155546
50. VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Perspectivismo e multinaturalismo na América indígena. In: **A inconstância da alma selvagem**. São Paulo: Cosac Naify, 2002, p. 345-399.
51. VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Perspectival anthropology and the method of controlled equivocation. **Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America**, v. 2, n. 1, p. 3-22, 2004.
52. VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **Metafísicas caníbales**. Buenos Aires: Katz Editores, 2010.
53. WALFORD, Antonia. Data moves: taking Amazonian climate science seriously. **Cambridge Anthropology** v. 30, n. 2, p. 101-117, 2012. doi: 10.3167/ca.2012.300207.
54. WALLACE, Richard. L.; CLARK, Susan G. Convergent evolution in the interest of integrative problem solving: connecting the policy sciences and interdisciplinary studies. **Interdisciplinary Studies**, v. 32, p. 134-169, 2014.
55. WESTON, Kath. **Families we choose: lesbians, gays, kinship**. New York: Columbia University Press, 1991.
56. WHYTE, Kyle P. Justice forward: tribes, climate adaptation and responsibility. **Climatic Change** v. 120, n. 3, p. 517-30, 2013. doi: 10.1007/s10584-013-0743-2.
57. WILLEY, Angela. A world of materialisms: postcolonial feminist science studies and the new natural. **Science, Technology, & Human Values**, v. 41, n. 6, p. 991-1014, 2016. doi: 10.1177/0162243916658707.

Recebido: 14 mar. 2019

Aceito: 12 jun. 2019